DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGIA Y MECANICA

CARRERA DE:

- [ ] Mecánica
- [x] Mecatrónica

ASIGNATURA

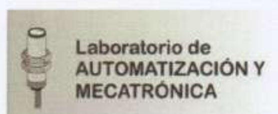
- [ ] Automatización Industrial Mecánica
- [ ] Instrumentación Industrial Mecánica
- [x] Instrumentación Aplicada a la Mecatrónica

INFORME DE LABORATORIO No. 3

INTEGRANTES

Nombre	Paralelo
Rivera Montenegro Joshua Alexander	**15017**
Taco Cabrera Mauricio Joseph	**15017**

FECHA DE ENTREGA	HORA
31/05/2024	**15:00**



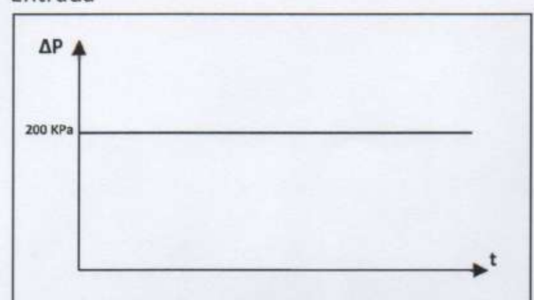
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGIA Y MECANICA
Laboratorio de Automatización y Mecatrónica
Instrumentación Industrial Mecánica

HOJA DE RESULTADOS 1

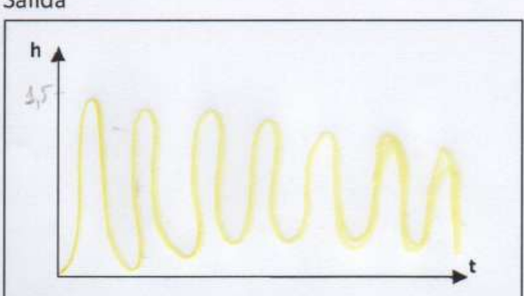
GRUPO No: GUIA L3		GRUPO No: 3
Integrantes:		
Mauricio Taco	Joshua Rivera	

Tubo en U con Hg:

Entrada

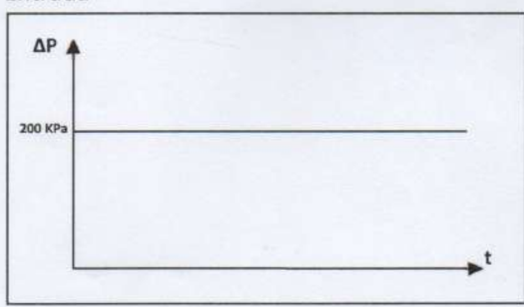


Salida



Tubo en U con Agua:

Entrada

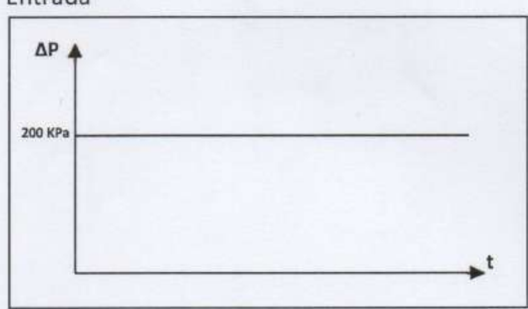


Salida

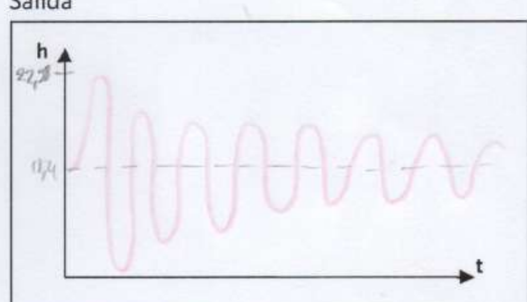


Tubo en U con Benceno:

Entrada

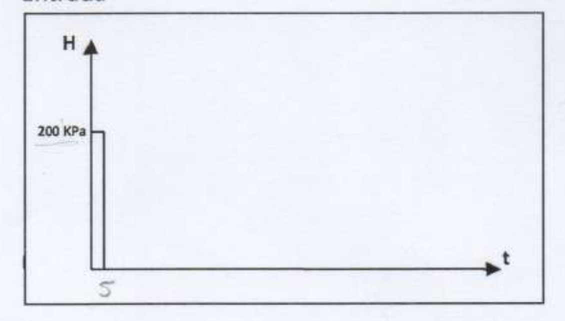


Salida

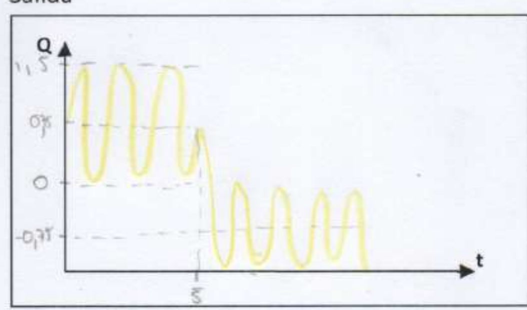


Tubo en U con Hg:

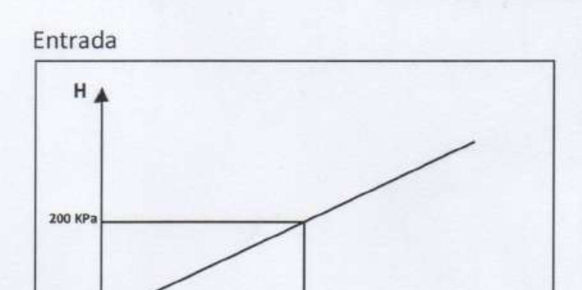
Entrada



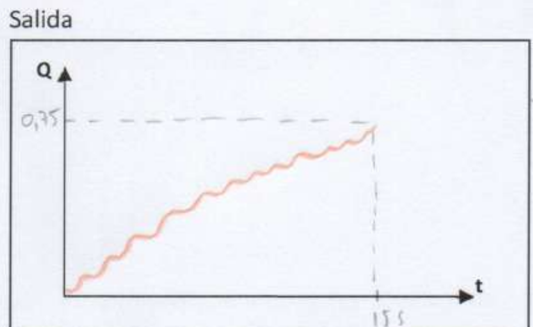
Salida



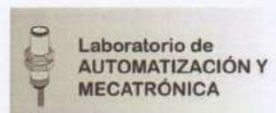
Entrada



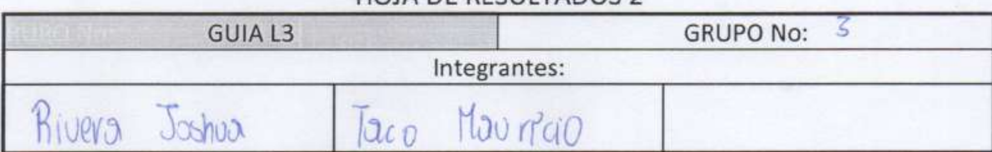
Salida



Revisado: ____________________



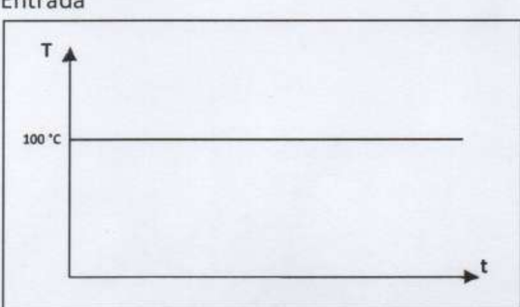
HOJA DE RESULTADOS 2



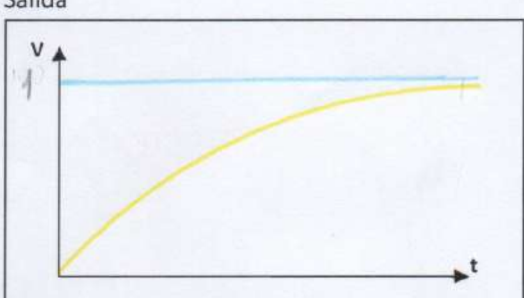
GUIA L3		GRUPO No: 3
Integrantes:		
Rivera Joshua	Taco Mauricio	

Sensor de temperatura LM 35:

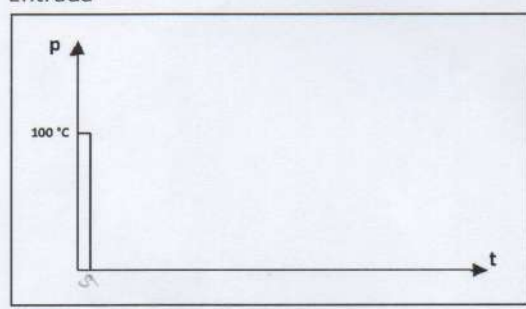
Entrada



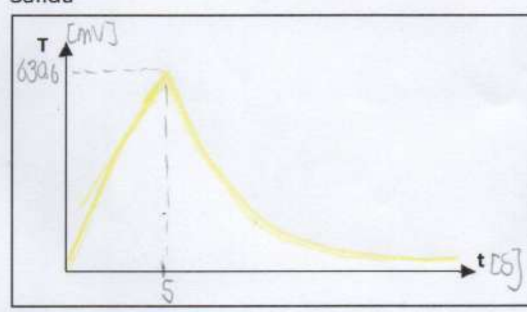
Salida



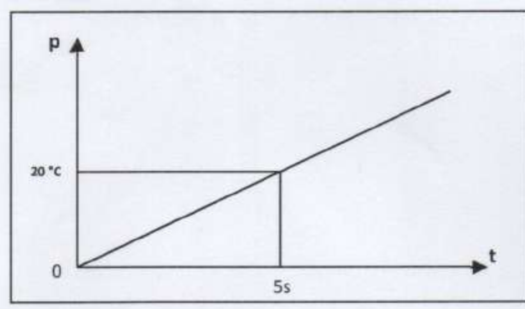
Entrada



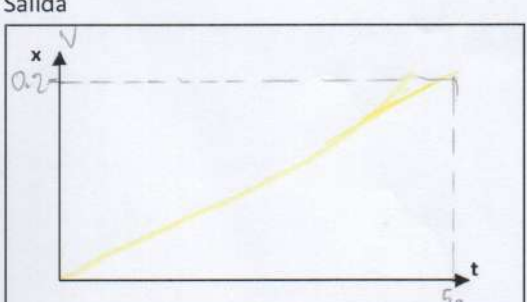
Salida



Entrada



Salida



Revisado: ____________________

Análisis de resultados

- En las gráficas de señal de salida de cada sensor, manómetro en U y LM35, se denota que el tiempo de respuesta ante cada señal de entrada utilizada (constante, pulso rama, etc.), no varía, y esto se debe a que, en teoría, el tiempo de respuesta de un instrumento, es independiente de la señal de entrada, razón por la cual, para hallar la ecuación dinámica, es posible suponer una señal de entrada analógica continua (entrada en paso o escalón en control), y así facilitar el proceso correspondiente para obtener la ecuación, y posteriormente, la constante de tiempo.

Conclusiones

- Se pudo comprobar que, al modelar el comportamiento dinámico de los sensores, en este caso, un manómetro en U y un sensor de temperatura LM35, y obtener su respectiva ecuación dinámica, es posible determinar su tiempo de respuesta a una señal de entrada, para analizar su operación, para lo cual, se hace uso de transformada de Laplace y su respectiva transformada inversa. Al analizar la ecuación obtenida de la transformada inversa, evaluando dicha función considerando el estado estable del sensor, es decir, cuando t=0; y luego su comportamiento al 98%; se obtiene la constante de tiempo τ.
- Al obtener la ecuación dinámica de cada instrumento, se ingresó a la función "Transfer Func" de Simulink, y con ello, se estudió el comportamiento de los sensores, con diferentes señales de entrada, y se constató que, el tiempo de respuesta no depende de la señal de entrada; por tanto, si se desea cambiar el tiempo de respuesta, se debería modificar la estructura interna del sensor, lo que conllevaría, en su defecto, a otra ecuación dinámica, y en consecuencia, otro tiempo de respuesta.
- El factor de amortiguamiento(ζ) influye en la disipación de energía y la respuesta transitoria de un sistema de control. Valores bajos $0 < \zeta < 1$ causan oscilaciones, $\zeta = 1$ optimiza la rapidez sin oscilaciones, y valores altos $\zeta > 1$ aseguran estabilidad lenta.
  - Subamortiguado ($0 < \zeta < 1$)
    El sistema oscilará y las oscilaciones decaerán exponencialmente con el tiempo. Esta condición es deseable en sistemas que requieren una respuesta rápida, aunque a costa de una mayor cantidad de oscilaciones.
  - Criticamente amortiguado ($\zeta = 1$)
    El sistema retorna al equilibrio sin oscilaciones y lo hace en el menor tiempo posible. Esta es una condición ideal en muchos sistemas de control, ya que combina rapidez y estabilidad sin sobrepasos.
  - Sobreamortiguado ($\zeta = 1$)
    El sistema vuelve al equilibrio sin oscilaciones, pero más lentamente que en el caso críticamente amortiguado. Este escenario puede ser preferible en sistemas donde la estabilidad es más importante que la rapidez de la respuesta.